

牙科材料學

石膏產物(Gypsum Products)

蔡恒惠 Tsai, Hung-Huey
hunghuey@tmu.edu.tw

學習目的

- 石膏產物(Gypsum Products)材料性質的認知
- 石膏產物(Gypsum Products)材料在臨床上運用方式

參考文獻

- 牙科材料學/作(譯)者: 燕敏/合記圖書公司
 - 由日本各大學之牙科材料學及牙技講座的教授們共同執筆，日本全國齒科技工士教育協議會編集而成
- 牙科材料學/鍾國雄編著/合記圖書公司
- 齒科材料の知識と取り扱い—齒科診療補助 (新齒科衛生士教本) /医齒藥出版

石膏產物(Gypsum Products)

- 石膏產物泛指不同形態的硫酸鈣,牙科使用的主要成份為部份脫水的石膏成份即為 半水硫酸鈣($\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$)
- 牙科用石膏按其應用的範圍和特性可分為五大類型
 - 印模用石膏(Impression Plaster)
 - 模型用石膏(Die Stone)
 - 實驗室用硬石膏(Laboratory Stone)
 - 模型用石膏(Model Plaster)
 - 高膨脹率硬石膏(High Expansion Stone)

石膏產物(Gypsum Products)

- 半水硫酸鈣加水作用漸漸凝固的過程是一放熱反應
- 石膏操作時會產生的現象：
- 硬化膨脹 (Setting expansion), 吸水膨脹 (Hygroscopic setting expansion)
- 石膏操作時要有正確水/粉(W/P) 比：調拌用水減少引起膨脹現象
- 石膏操作時硬化調節物：
- 促進劑 (accelerator)：例如2%以內的氯化鈉
- 遲延劑 (retarder)：例如大於2%的氯化鈉、檸檬酸鹽、醋酸鹽、硼酸鹽

石膏的存放

- 要避免石膏受潮，可使用封口袋分裝成小包裝，或分裝於密封罐中並註明該用的水粉比。
- 石膏的存放地點要遠離潮濕，放置在乾燥通風良好的地方，以避免受潮使石膏變質而影響模型的精確度。

灌製工作模型

- 倒模前將留在印模中的唾液去除
- 灌模前要將tray中的水吹乾
- 取出分裝好的石膏，按照石膏的水粉比，倒入碗裡攪拌均勻(先放水)，使用真空攪拌機上抽真空攪拌15-20秒，在震盪機上開始灌工作模型。
- 灌製時不可使tray上的印模材接觸到震盪機，這樣會使模型失去精準性。

灌製工作模型

- 先從一端將少量的石膏流入讓石膏佈滿整個的硬組織部分，石膏流速不能太快，流速太快易產生氣泡而被石膏包覆產生模型缺陷。
- 將剩餘的石膏填入tray上，填出工作模型所需的高度，以固定義齒為例：我們所需的高度是要製作的牙齒齒齦下**10mm**，所以應使石膏模型的高度大於**10mm**，全口義齒與**R.P.D**就須讓模型的最底部有**15mm**以上的厚度。
- 灌製好的模型放置**45**分鐘到一小時就可以將石膏與印模材分開。

總結

- 牙科使用的材料、器械的基礎知識
- 材料和修復物的必要性質、物性
- 專業特有的操作方法及臨床技能
- 臨床工作之安全性與環境保護的重要性

牙科材料學

包埋材料(Investment Materials)

學習目的

- 包埋材料(Investment Materials)性質的認知
- 包埋材料(Investment Materials)在臨床上運用方式

參考文獻

- 牙科材料學/作(譯)者: 燕敏/合記圖書公司
 - 由日本各大學之牙科材料學及牙技講座的教授們共同執筆，日本全國齒科技工士教育協議會編集而成
- 牙科材料學/鍾國雄編著/合記圖書公司
- 齒科材料の知識と取り扱い—齒科診療補助 (新齒科衛生士教本) /医齒藥出版

包埋材料(Investment Materials)

- 以陶瓷材料成分為主,應擁有複製精確可應用的模具空間
- 依應用範圍可分為
 - 硫酸鈣或石膏結合包埋粉(Calcium Sulfate or Gypsum-Bonded Investments)
 - 磷酸結合包埋粉(Phosphate-Bonded Investments)
 - 矽酸乙酯或矽土結合包埋粉(Ethyl Silicate or Silica-Bonded Investment)
- 影響的因素：溫度、熱膨脹、吸濕性膨脹、水粉比、調拌方式、浸泡水時間的影響、水浴(water bath)的溫度、水份的影響

總結

- 牙科使用的材料、器械的基礎知識
- 材料和修復物的必要性質、物性
- 專業特有的操作方法及臨床技能
- 臨床工作之安全性與環境保護的重要性